

COMPTE-RENDU DE GÉOLOGIE STRATIGRAPHIQUE

DE L'EXCURSION DE LA

SOCIÉTÉ MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE

DANS LE LIMBOURG BELGE,

LES 18 ET 19 MAI 1875,

par **J. ORTLIEB** et **G. DOLLFUS**.

(Planche II.)

— SÉANCE DU 5 AOÛT 1875. —

Chargés par la Société du compte-rendu stratigraphique de l'excursion de deux jours, dans le Tertiaire du Limbourg, faite sous la conduite amicale et éclairée de M. le comte Georges de Looz, notre principal devoir est de donner des coupes détaillées de tous les gîtes visités, d'indiquer les vrais niveaux géologiques des trouvailles conchyliologiques et d'enregistrer tous les faits constatés de nature à éclairer sur l'évolution des formations, afin de mettre en garde les observateurs qui nous suivront, contre les difficultés qu'ils pourront rencontrer.

Nous chercherons ensuite s'il n'est pas nécessaire d'adopter pour les couches du Limbourg une classification plus naturelle et mieux en rapport avec les exigences scientifiques actuelles, que celle de Dumont, qui est encore généralement adoptée en Belgique.

Laissant à d'autres, plus habiles (1), la description du pays et le soin de tracer notre itinéraire, nous dirons seulement que les coupes N^{os} 1 à 3 ont été relevées le premier jour et sont

(1) Notre excellent collègue, M. Rutot, ingénieur à Liège, a bien voulu se charger de cette partie du rapport, publiée à la suite du présent travail.

résumées dans la coupe générale A, et que les coupes Nos 4 à 7 prises le second jour, nous ont permis d'établir le profil B (Voir les figures de la Planche II).

Nous avons consulté les écrits suivants, qui pouvaient nous éclairer dans notre travail et nous y avons puisé, surtout pour les considérations finales, d'utiles renseignements.

Dumont. Carte géologique de la Belgique et publications diverses.

Nyst. Coquilles tertiaires de la Belgique.

d'Omalius d'Halloy. Géologie élémentaire de la Belgique.

Bosquet. Notes diverses sur les fossiles du Limbourg.

Hébert. Bulletin de la Soc. géol. de France, 2^e série, tome VI, 1847, page 459.

Lyll. Quarterly Journal of the geological Society, tome VIII, 1852, p. 304. Mémoire sur le terrain tertiaire de la Belgique et du nord de la France.

Travail très-important dont nous nous sommes inspirés mais qui, combattu par Dumont, n'eût en Belgique qu'un médiocre succès à son apparition. — Traduction française par MM. Lehardy de Beaulieu et Alb. Toilliez, en 1856.

Dervalque. Compte-rendu de la Société géologique de France. Réunion extraordinaire à Liège, 1863. — Prodrôme d'une description géologique de la Belgique, 1868.

Mourlon. Patria Belgica, 1873.

COUPE I

PRISE DANS LE CHEMIN CREUX QUI VA DE GRIMMERTINGEN
A VLIERMAEL.

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. <i>Limon et Diluvium.</i> | Épaisseur 2 ^m ,00 |
| 2. <i>Sable blanc, grisâtre, sans fossiles.</i> | 1 ^m ,50 |
| 3. <i>Sable argileux jaune, fin, glauconieux</i> <i>et fossilifère, visible sur</i> | 3 ^m ,00 |

1. Le limon et le diluvium du Limbourg sont ordinairement très-épais et gênent considérablement les observations du sous-sol ; ils sont souvent très-compiqués et nous en donnons plus loin (coupe n° 4) une analyse détaillée.

2. Le sable, que nous rencontrons ici, forme une assise étendue dans le Limbourg : ses caractères sont assez constants, il est grisâtre, un peu glauconieux et micacé. Il ne renferme aucun débris organique. C'est d'après tous ces caractères, un dépôt tamisé par le vent, c'est-à-dire une dune. Sa place stratigraphique étant bien nette dans la présente coupe, nous l'appellerons, du nom du village voisin : *Sable de Neerrepen*, et nous rapporterons à ce type le même sable partout où nous le rencontrerons.

3. Le sable fossilifère est le type des *Sables à Ostrea ventilabrum*, c'est le *Sable de Vliermuel* de M. d'Omalius, ce type nous paraît heureusement choisi ; c'était pour Dumont le Tongrien inférieur.

A la séparation avec la couche n° 2, on ne peut observer ni ravinement, ni discordance ; le sable jaunit, devient plus argileux, et la couche n° 3 débute par une bande concrétionnée renfermant en place, un lit d'*Ostrea ventilabrum* avec laquelle nous avons trouvé :

Tubes d'Annélides.

Polypiers.

Sous cette zone, qui n'a que 20 centimètres, le sable moins compacte sur un mètre environ d'épaisseur, renferme spécialement des gastéropodes :

Voluta Rathieri, Héb.

Ringicula gracilis, Sand.

Cylichna teretiuscula, Bosq.

Actæon simulatus, Brander.

La partie inférieure est plus argileuse que la précédente, roussâtre, et renferme en particulier :

Arca appendiculata, Sow.

Pectunculus lunulatus, Nyst.

Ostrea Queteleti, Nyst.

Pecten bellicostatus, S. Wood.

„ *Hoeninghausi*, Def.

Cette couche, dite des *Sables de Vliermael*, est certainement la plus intéressante du Limbourg; elle renferme une faune marine qu'on ne peut comparer à aucune autre. Elle mériterait une nouvelle étude spéciale, et nous ne saurions trop insister sur son individualité : nombre d'espèces trouvées, sous nos yeux, nous ont semblé nouvelles.

COUPE 2.

RELEVÉE DU BOIS DE SCHABOSCH AU CHATEAU DE NEERREPEN.

| | |
|---|-------------------|
| 1. <i>Limon</i> | 3 ^m 00 |
| 2. <i>Sable blanc à Pectoncles</i> | ? |
| 3. <i>Partie boisée invisible</i> environ | 8 ^m 00 |
| 4. <i>Sable remanié fossilifère</i> | 4 ^m 00 |
| 5. <i>Sable de Neerrepen</i> partie visible | 3 ^m 00 |

1. Limon renfermant à la base un lit important de cailloux roulés et couvrant toute la colline.

2. Sables blancs et fins, ils n'ont été reconnus que par des monticules rejetés à l'entrée de terriers de renards, au sommet de la colline.

Les fossiles ramassés sont :

Pectunculus obovatus, Lam. — cc.

Janira Hoeninghausi, Def. — c.

Dentalium acutum, Héb. — r.

Venericardia Omaliusi, Nyst. — r.

Xenophorus Lyellianus, Bosq. — r.

C'est évidemment l'horizon de Bergh dont nous parlerons plus loin (Voir coupe n° 6, zone 3.)

3. La lacune, que nous devons signaler ici, est infiniment regrettable. Nous la supposons occupée par les sables sans fossiles de Bergh et ceux fossilifères de Vieux-Jonc.

4. Cette couche, visible dans le chemin creux situé derrière la ferme du château de Neerrepn, est évidemment hors de sa place. Elle est formée de sables remaniés, provenant d'une petite distance peut-être, mais nettement hors de leur gisement normal. Ils masquent probablement la place de l'argile de Henis.

Nous tenons à insister sur ce dépôt formé de sables impurs, irréguliers, blancs, jaunes ou gris, en lits peu continus, alternant avec des cailloux roulés et des fossiles remaniés.

C'est un dépôt que l'on ne peut guère séparer du diluvium : ses analogues sont fréquents dans le Limbourg, et nous engageons les paléontologues de se défier des cas de ce genre.

Nous y avons rencontré, à la fois, des espèces des sables de Vieux-Jonc et des sables de Bergh.

ESPÈCES DES SABLES DE VIEUX-JONC.

| | |
|------------------------------|-----|
| <i>Natica glaucinoides</i> , | c. |
| <i>Cytherea incrassata</i> , | ac. |
| <i>Cyrena semistriata</i> , | cc. |
| <i>Cerithium elegans</i> , | cc. |
| " <i>Galeotti</i> , | c. |
| " <i>plicatum</i> , | ac. |
| <i>Corbula subpisum</i> , | cc. |
| <i>Bithinia Duchasteli</i> , | cc. |
| <i>Melania Nystii</i> , | c. |

ESPÈCES DES SABLES DE BERGH.

| | |
|-------------------------------|-----|
| <i>Pectunculus obovatus</i> , | cc. |
| <i>Cardita Omaliana</i> , | c. |
| <i>Limopsis Goldfussii</i> , | c. |
| <i>Nucula</i> , en fragments, | c. |
| <i>Pleurotoma</i> , idem, | r. |
| <i>Succinea</i> sp.? | |

5. Sables blanchâtres à rapporter au type de Neerrepn. On les voit en place et en position analogue à ceux de la zone 2, coupe 1, derrière la ferme attenante au château, et dans la sablière du parc, où ils reposent sur les sables fossilifères de Vliermael ; ces derniers forment le fond du bassin du lac.

Les sables sans fossiles de la sablière se présentent avec une

épaisseur visible de 6 mètres; leur partie supérieure est très ravinée par le diluvium.

Si du château de Neerrepen. on se dirige vers Henis par le bois de Haselbosch, on peut rencontrer à mi-côte de la colline, dans des trous de lapins, et peut-être en affleurement, des sables blanchâtres, demi-fins, renfermant la faune des sables de Vieux-Jonc.

La Société y a recueilli les fossiles suivants :

- Cerithium plicatum*, Lamk. — c.
 " " var. *Galeotti*, Sand. — cc.
 " *elegans*, Desh. — cc.
 " voisin du *mutabile*, Desh. — c.
Natica glaucinoides (*Nystii* d'Orb.) — c.
Cyrena semistriata, Desh. — cc.
Cytherea incrassata, Sow. var. *obtusangularia*, Sand. — ac.
Lucina Omaliusi, Desh. — r.
Rissoa Michaudi, Nyst. — r.
Bithinia Duchasteli, Nyst. — c.
Melania Nystii, Duch. — c.
Corbula Henckeliusi, Nyst. — c.
 Etc., etc.

Ce niveau nous a semblé en place.

COUPE 3.

BRIQUETERIE D'HENIS.

Nous n'avons pu voir que les dépôts suivants ;

| | |
|--|-------------------|
| 1. <i>Limon et diluvium</i> | 2 ^m 00 |
| 2. <i>Sable impur argileux fossilifère</i> | 0 ^m 20 |
| 3. <i>Argile verte compacte</i> | 6 ^m 00 |
| 4. <i>Sable blanchâtre fin</i> visible | 2 ^m 00 |

2. Le sable désigné sous ce numéro est fort mince à Henis. C'est une zone de contact qui remanie et ravine la couche argileuse suivante à laquelle elle passe insensiblement.

Les fossiles, généralement en mauvais état, sont ceux du Haselbosch. Remarquons cependant la variété globulaire de la *Cytherea incrassata*, très-abondante en ce point : c'est, par conséquent l'assise de Vieux-Jonc.

3. Argile compacte, argile de Henis, type pour M. d'Omalus ; ce type nous semble très-bien choisi, sa stratification est très-nette. Elle est limitée à la base aux sables de Neerrepn, pour se terminer au sommet par les sables de Vieux-Jonc. C'est une masse sans fissures, plastique, fine et compacte, verte ou bleuâtre, brunâtre par altération au contact de l'air, si serrée qu'à première vue toute trace organique y semble improbable. Nous n'y avons absolument rien trouvé.

Ce dépôt, d'étendue restreinte, est évidemment d'origine fluvio-marine ou lacustre ; il réclame des études subséquentes.

M. Lyell a vu, dans sa masse, des lits de sables fossilifères de même nature que ceux supérieurs à ce dépôt. Nous n'avons pas eu l'occasion de les voir, et leur présence si elle était démontrée à nouveau, ce qui nous semble nécessaire, aiderait à prouver que cette couche n'est qu'un accident du dépôt de lagunes cotières, si bien caractérisé dans le Limbourg.

4. Sable de Neerrepn, en contact peu ondulé avec la couche précédente. Il offre, en ce point encore, les caractères déjà signalés plus haut.

COUPE 4.

RELEVÉE DANS LE CHEMIN CREUX QUI MÈNE DE HOESSELT AU
CHATEAU DE VIEUX-JONC.

Ce chemin nous présente un exemple du terrain quaternaire dans le Limbourg.



1. *Terre végétale* 0^m20

2. *Limon terre à briques, compacte vers le haut, un peu sableux à la base.* . . . 3^m50

3. *Diluvium; sable irrégulier et lits de cailloux roulés et de coquilles remaniées.* 0^m40

4. *Sable argileux avec coquilles remaniées.* . . . 0^m20

5. *Sable à Ostrea ventila-brum, en place.* . visible 1^m00

2. La couche n° 2 est traversée de tubulures jusqu'à la moitié de sa profondeur, aucune stratification n'y est visible.

3. Mélange de galets très roulés de silex noirs ou blonds de la craie, et de fossiles : *Pectunculus*, *Ostrea*, *Cerithium*, etc., dans un sable grossier gris ou rougeâtre.

4. Présente un lit de sable argileux avec coquilles : les petits fossiles y sont plus abondants; certains niveaux en sont entièrement composés.

5. Sable raviné de Vliermael, avec ses fossiles caractéristiques. Cette assise semble devenir très argileuse, car elle retient, au bas de la colline, l'eau en un marais.

COUPE 5.

PRISE DANS LE HAUT DU PARC DU CHATEAU DE VIEUX-JONC.

| | | |
|--|---------|-------------------|
| 1. <i>Limon</i> | Environ | 2 ^m 00 |
| 2. <i>Sable grisâtre fossilifère</i> | | 3 ^m 00 |
| 3. <i>Argile verte</i> | | 4 ^m 00 |

La zone 2 renferme les fossiles dont l'ensemble constitue le type de Vieux-Jonc ; ils sont d'une extrême abondance, leur nature indique une origine saumâtre, d'estuaire très-probablement.

Son contact avec l'assise n° 3 n'est pas visible. Celle-ci est l'argile de Henis : elle ne présente aucun caractère nouveau.

Les principaux fossiles dont la Société a constaté la présence sont :

- Cerithium plicatum*, Lamk. — c.
- " var. *Galleotti*, Sand. — c.
- " *elegans*, Desh. — cc.
- Cyrena semistriata*, Desh. — cc.
- Corbula subpisum*, d'Orb. — cc.
- " *Henckeliusi*, Nyst. — c.
- Corbulomya triangula*, Nyst. — c.
- Natica Nystii*, d'Orb. — c.
- Bithinia Duchasteli*, Nyst. — cc.
- Melania Nystii*, Duch. — cc.
- Rissoa Michaudi*, Nyst. — c.
- Lucina Omaliusi*, Desh. — c.
- Cytherea incrassata*, Sow. — cc.
- Mytilus subfragilis*, d'Orb. — r.
- Neritina pseudoconcava*, d'Orb. — r.

Plus 3 ou 4 autres espèces indéterminées.

Ces deux dernières espèces semblent spéciales et caractéristiques : elles ne paraissent pas passer dans les sables de Bergh.

COUPE 6.

CONSTATÉE A BERGH, DU BAS DE LA COLLINE AU CHEMIN DE LETHEN.

| | |
|--|-------------------|
| 1. <i>Limon sableux</i> | 1 ^m 50 |
| 2. <i>Tuffeau argileux</i> | 2 ^m 00 |
| 3. <i>Sable grisâtre à Pectoncles</i> visible | 2 ^m 50 |
| 4. <i>Sable blanc sans fossiles</i> visible | 1 ^m 00 |
| Lacune. | 2 ^m 00 |
| 5. <i>Sable et argile mêlés; avec Cyrènes et Cérithes</i> <i>roulés et brisés</i> | 0 ^m 20 |
| 6. <i>Argile compacte</i> visible | 1 ^m 80 |

2. Tuffeau très-glaucconieux et calcarifère, formant le sommet de la colline, nous n'y avons pas vu de fossiles.

C'est une masse brunâtre et verdâtre; pour les autres caractères, elle ressemble en tous points à la couche de Klein-Spauwen qui en renferme (voir coupe 7, zone 2).

3. Type du sable supérieur de Bergh, dit à Pectoncles :

C'est une assise sans stratification visible; le sable est à grains assez gros, très-blancs ou jaunâtres; il renferme une faune bizarre dont ci-bas la liste. Cette faune paraît surtout remarquable par une addition d'espèces ordinairement roulées de Vieux-Jonc, aux espèces marines spéciales à Bergh; c'est un facies qui, à priori, doit être géographiquement variable dans sa composition.

4. Sable blanc, fin et pur que nous avons vu dans un trou au milieu d'un champ en montant.

5. Couche de contact en tout semblable à la zone 2 de la coupe 3. Les fossiles sont littéralement broyés.

6. Argile de Henis, visible dans une excavation derrière une petite maison en montant directement à Bergh en venant de Vieux-Jonc. Elle est à une dizaine de mètres au-dessus de la vallée et ne présente, du reste, aucun caractère nouveau.

La coupe serait complète si nous signalions à une petite dis-

tance de là, à Lethen, un très-beau gisement bien connu des sables de Vliermael, assez argileux, formant le sol du fond de la vallée et qui, par la diminution graduelle de l'épaisseur des assises sableuses, tend à se réunir au tuffeau supérieur qui, en grandissant, semble peu à peu se fusionner lui-même à l'argile de Boom.

LISTE DES FOSSILES DE BERGH.

- **Pectunculus obovatus*, Lamk. — c. c.
- Cyrena semistriata* (petites), Desh. — c. c.
- **Astarte Henckeliusii*, Nyst. — r.
- **Limopsis Goldfussii*, Nyst. — r.
- Corbula subpisum*, d'Orb. — c.
- **Cardita Omaliana*, Nyst. — r.
- **Janira Hoeninghausi*, Def. — r.
- Corbulomya triangula*, Nyst. — c. c.
- **Cyprina Nystii*, Desh. — c.
- Melania Nystii*, Duch. — c. c.
- Cerithium elegans* (roulés), Desh. — c. c.
- Lucina Thierensii*, Desh. — r.
- Rissoa Duchasteli*, Nyst. — c.
- Cytherea incrassata*, Sow. — c.
- **Cardium cingulatum*, Gold. — r.
- Melania inflata*, Duch. — c.
- **Limneus acutilabris*, Sandb. — r. r.
- Pleurotoma Duchasteli*, Nyst. — r.

Les espèces marquées d'un astérisque sont spéciales et caractéristiques des sables de Bergh.

COUPE 7

PRISE A LA COLLINE DE KLEIN-SPAUWEN SOUS L'ÉGLISE.

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. Limon épais argileux | |
| 2. Tuffeau à Nucules | visible 5 ^m 00 |
| 3. Sables de Bergh. | environ 1 ^m 00 |

- | | | |
|---|------------------------|-------------------|
| 4. <i>Sable blanc sans fossiles</i> | confus | 1 ^m 50 |
| 5. <i>Sable de Vieux-Jonc</i> | bien net | 0 ^m 75 |
| 6. <i>Marne de Henis</i> | affleurement supérieur | |

2. Le tuffeau argileux a une stratification indécise, très-fragmentaire au sommet, renfermant en abondance des débris nacrés de *Nucula Lyelliana* Bosq. Nous n'y avons pas trouvé d'autres fossiles quoique M. Lyell en donne une liste assez étendue d'espèces communes à l'argile de Boom qui lui est contigue.

3. Sable grossier avec *Pectunculus obovatus* et les autres fossiles de Bergh bien caractérisés.

4. Partie éboulée confuse. Nous y avons remarqué spécialement un sable blanc sans fossiles séparant les deux niveaux fossilifères.

5. Sable rougeâtre impur, avec *Cérithes* abondantes, non roulées, type de Vieux-Jonc bien caractérisé.

6. Argile visible dans le fond d'une petite source à l'entrée du chemin creux sous l'église.

Cette succession, qui donne la série presque complète des assises tertiaires du Limbourg, offre plus d'un intérêt; mais son caractère le plus frappant est la diminution sensible de la masse des sables. Les couches de Bergh et de Vieux-Jonc doivent finir peu au nord, où ces dépôts spéciaux vont laisser la place aux grands fonds.

Il convient de rappeler, avant de terminer cette partie descriptive, la coupe des sables de Bergh, prise à Bergh, près Klein-Spauwen, coupe donnée par M. Lyell.

- | | | |
|--|---------|-------------------|
| 1. <i>Argile à Nucules</i> | visible | 0 ^m 60 |
| 2. <i>Sable blanc sans fossiles</i> | | 0 ^m 60 |
| 3. " " <i>à Pectunculus</i> | | 0 ^m 45 |
| 4. " " <i>sans fossiles</i> | | 1 ^m 20 |
| 5. " <i>avec Cerithium</i> | | 0 ^m 15 |
| 6. " <i>sans fossiles</i> | | 0 ^m 45 |
| 7. " <i>avec Cerithium</i> | | 0 ^m 30 |
| 8. " <i>avec peu de fossiles</i> (<i>Cyprina Nystii</i>) . . . | | |

Cette coupe qui ne montre point le niveau de Klein-Spauwen et de Vieux-Jonc, présente cependant dans sa partie inférieure des couches dont la faune indique une période de transition bien évidente, que l'auteur s'est plu à mettre en relief : ces Cérithes apparaissent, tandis que les Syphonostomés d'habitat profond disparaissent.

Nous y voyons ensuite la marque évidente que le dépôt, d'abord saumâtre, redevient après de plus en plus marin par suite d'un affaissement lent, mais continu, du sol, et que stratigraphiquement on ne peut séparer Vieux-Jonc et Klein-Spauwen de Bergh.

Nous voici arrivés au terme de la partie purement descriptive de notre course, et pour bien faire comprendre les coupes générales A et B, qui ne sont que le résumé des coupes particulières, il convient de revoir rapidement dans leur ordre stratigraphique les diverses couches rencontrées un certain nombre de fois.

I. — Le sol tertiaire important du Limbourg, le soubassement des collines que nous avons visitées, est formé par le *sable de Vliermael*, sable devenant de plus en plus argileux vers le nord, c'est-à-dire vers sa partie profonde : c'est le fondement naturel de soutien du reste ; nous y joignons le *sable de Neerrepen*, qui en forme, en quelques localités, la partie supérieure et qui n'en est qu'un cas particulier d'étendue restreinte, à l'état de dune tamisée par le vent.

Disons en passant que nous n'avons vu nulle part, dans le Limbourg, le terrain Laekenien sur lequel repose ordinairement le Tongrien inférieur de Dumont, et que le contact de ces deux terrains est encore peu connu : le sommet de cette assise étant resté mal éclairé jusqu'à ce jour, et les points où il est visible n'étant pas fossilifères.

II. — Quant au relief des collines, il est dû à un ensemble de trois couches :

Sables de Bergh, au sommet.

„ de Vieux-Jonc.

Marne de Henis, à la base.

Ces couches, d'épaisseur variable et de nature irrégulière, forment néanmoins un tout bien net à tous les points de vue, paléontologique et stratigraphique. La marne de Henis, tout en paraissant manquer de débris organiques, du moins la Société n'y en a pas trouvés, se lie néanmoins par son origine à la nature fluvio-marine de l'ensemble; elle reste isolée suffisamment des sables de Neerrepn par une étendue géographique et une composition minéralogique différentes.

Nous ferons toutefois remarquer, au sujet de ce groupe que nous admettrions sans difficulté, qu'il pouvait être, au moins partiellement, contemporain latéral du groupe suivant. A nos yeux, une formation fluvio-marine est accidentelle et par suite, tout à fait locale, forcément reliée par une transition rarement visible, il est vrai, à d'autres dépôts de caractères plus constants et d'extension géographique plus vaste.

Suivant M. Forbes, la faune des sables de Klein-Spauwen indique une formation effectuée sous une faible profondeur d'eau, 10 mètres environ; il semble en être de même des couches inférieures de Bergh, tandis que la couche supérieure, dite des sables à Pétoncles, renferme des coquilles ayant vécu sous 30 mètres d'eau.

Durant la période correspondante à ce groupe II, le fond de la mer s'est peu à peu soulevé (Klein-Spauwen, Vieux-Jonc, Bergh (base), pour s'enfoncer ensuite (Bergh supérieur).

III. — Au sommet des collines Nord explorées, on voit apparaître une couche nouvelle, qui prend de plus en plus d'importance et qui possède une faune franchement marine, toute ou presque toute nouvelle. Cette couche, comme l'a très-bien exprimé M. Lyell, se fond au nord avec l'argile de Boom dont elle n'est qu'un facies, moins profond et de nature sableuse. La paléontologie confirme ce rapprochement.

En nous résumant, nous pouvons donc dire, avec sir Ch. Lyell, que le terrain tertiaire du Limbourg peut être envisagé comme formant trois groupes bien distincts, caractérisés de la façon la plus satisfaisante.

Groupe III, marin supérieur. Argile de Boom.

„ II, fluvio-marin. Sables du Limbourg.

„ I, marin inférieur. Argile de Vliermael.

Les systèmes généraux que Dumont avait adoptés, et qui ont été conservés après lui, par les géologues actuels, ne nous semblent pas répondre avec assez de vérité, ni assez de clarté à la succession que nous venons d'étudier, et sans entrer ici dans la discussion des raisons particulières bien connues, venant d'une méthode générale de travail, qui l'avaient amené à introduire les systèmes que l'on va voir, nous dirons que plusieurs assises sont réunies qui sembleraient devoir être séparées et d'autres sont disjointes qui présentent les plus grands rapports de formation et d'âge.

Cela vient, à la fois, du peu de cas que Dumont faisait des fossiles et du manque d'interprétation avec les causes actuelles qu'il donnait à ces dépôts.

Voici la comparaison de la classification de Dumont avec celle que nous adoptons :

| | | | |
|--------|--------------|----------------------|-------------------------------------|
| Groupe | { supérieur. | Argile de Boom. | Rupelien supérieur. |
| | | Tuffeau à Nucules. | „ inf ^r (pars). |
| | { moyen. | Sables de Bergh. | { Rupelien inf ^r (pars). |
| | | „ „ Vieux-Jonc. | |
| | | Argile de Henis. | Tongrien sup ^r . |
| | { inférieur. | Sables de Neerrepén. | ? |
| | | „ „ Vliermael. | Tongrien inférieur. |

Nous donnerons encore le tableau comparé de notre classification avec celle de Lyell; on verra combien une observation indépendante nous amène à adopter une classification voisine de celle qu'il posait dès 1851 et qui semble oubliée. Nous nous

estimons heureux, en cette circonstance, de nous rencontrer de bien près avec un maître aussi habile et aussi illustre.

| CLASSIFICATION DE LYELL. | | | NOTRE CLASSIFICATION. | | | |
|--------------------------|---|-------------------------|----------------------------------|--|---|----------------------------------|
| Eocène supér. | { | Groupe sup ^r | Argile à Nucules. | Tuffeau à Nucules. | { | Oligo- cène sup. et moyen. |
| | | Gr. moyen, | Sables de Bergh. | Sables de Bergh. | | |
| | | | » jaunâtres. | » de Vieux-Jonc. | | |
| | | | Marnes vertes. | Marne de Henis. | | |
| | | Gr. infér. | Argile sableuse et glauconieuse. | Sables de Neerrepn » arg. de Vliermael. | | Oligoc. inférieur. |

L'ensemble de toutes ces couches correspond à l'Oligocène de M. Beyrich, et le Limbourg serait, à notre avis, le meilleur type de ce terrain et le lieu où il serait le plus généralement développé.

On pourrait encore disposer comme suit, le tableau précédent.

| | | DUNE. | LITTORAL. | MER PROFONDE. |
|------------|--------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Oligocène. | supér. | Sables du Rupel? | Argile à Nucles. | Argile de Boom. |
| | et | Sables divers sans fossiles. | Sables de Bergh. | Idem? |
| | moyen. | | » de V.-Jonc. | |
| | | | Marne de Henis. | |
| | OSCILLATION. | | | |
| | infér. | Sable de Neerrepn | Sable et argile de Vliermael. | |

Ainsi donc, et en résumé, l'Oligocène forme, dans la série générale des terrains tertiaires de la Belgique, un étage bien

distinct du reste, digne d'être accepté par les géologues, et parfaitement délimité à la base et au sommet :

A la base, par une discordance géographique énorme avec le Laekenien et par une faune toute nouvelle qui n'a aucun rapport avec celle de l'Eocène de notre contrée (1.)

Au sommet, par les sables d'Edeghem qui viennent immédiatement au-dessus, présentant une discordance géographique non moins importante, et un renouvellement complet de la faune. Les sables d'Edeghem présentant, pour nous, le type Miocène bien caractérisé.

Nous ne dirons que quelques mots des relations des couches du Limbourg avec celles de l'Oligocène étranger. Ces rapports sont fournis par quelques mollusques très-abondants, aussi spéciaux que caractéristiques, de toutes les régions de cette époque. Ce sont :

Cerithium plicatum

Cerithium elegans

Bithinia Duchasteli

Cyrena semistriata

Cytherea incrassata.

Pectunculus obovatus

Natica crassatina

Natica Nystii

etc.

(1) M. Lyell, dans son *Mémoire sur les terrains tertiaires de la Belgique et du nord de la France*, se demande si les terrains du Limbourg doivent être rangés dans la période éocène supérieure ou dans la période miocène inférieure?

L'auteur conclut de la manière suivante : « Sur 201 espèces de Mollusques du Limbourg, il y en a 80 d'identiques avec des fossiles que les *géologues anglais considèrent comme éocènes*, et par suite, il range les terrains dont nous nous occupons dans la période éocène supérieure.

Or, cette manière de voir a subi depuis quelques modifications, et l'on est aujourd'hui généralement d'accord pour ranger les formations auxquelles M. Lyell fait allusion, à savoir, la formation supérieure marine et d'eau douce de l'île de Wight (Bassin du Hampshire) comme miocène. Ce motif, que de notre côté nous adoptons également, nous autorise à nous exprimer dans les termes ci-dessus.

1° Dans la vallée du Rhin, qui n'est qu'un autre point géographique des dépôts de la même mer, nous pouvons appliquer la même classification.

| | | | | | |
|--------|---|--------------|---------------------|---|------------------------------|
| Groupe | { | supér. | Argile de Boom. | { | Lignites. |
| | | moyen. | Sables de Bergh. | { | Calc. impur à Littorinelles. |
| | | | " de V.-Jonc. | { | Sables à Cérithes. |
| | | | Argile de Henis. | { | Marnes à Cyrènes. |
| | | OSCILLATION. | | | |
| | | infér. | Sable de Vliermael. | { | Système marin profond. |

Les dépôts fluvio-marins allemands correspondent, d'une façon générale, à notre groupe moyen, sans qu'il soit bien possible d'identifier les assises particulières.

2° L'étage oligocène n'est pas représenté dans le bassin de Londres.

3° Dans le bassin de Paris, nous ne croyons pas possible de donner une correspondance exacte couche à couche.

En gros, nous pensons pouvoir dire que :

Argile de Boom correspond aux calcaires d'Etampes.

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| Sables de Bergh | Sables de Fontainebleau. |
| " de Vieux-Jonc | Calcaire de Brie. |
| " de Vliermael | Marnes marines supérieures au gypse. |
| | Point profond du gypse. |

4° Dans le bassin de Hampshire la correspondance est plus aisée : les formations sont saumâtres comme dans le Limbourg.

| | |
|-----------------|-------------------------|
| Argile de Boom | Hampstead marine Serie. |
| Sable de Bergh | " fluvio-marine d°. |
| " de Vieux-Jonc | Bembridge " d°. |
| " de Vliermael | " gypse limestone d°. |

En somme, la période oligocène nous semble fort bien déli-

mitée et caractérisée partout, sans qu'il soit cependant possible d'y faire exactement, nulle part, correspondre des sous assises.

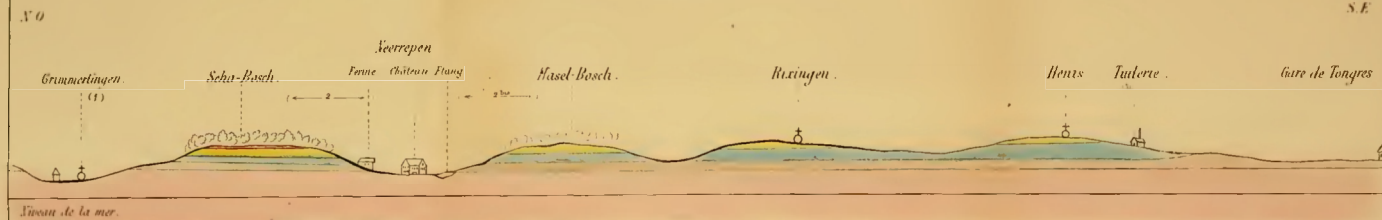
C'est une époque des plus intéressantes comme transition entre le tertiaire éocène, faune propre et caractéristique, et les étages miocène et pliocène qui joignent insensiblement les temps géologiques à la période actuelle.

Qu'il nous soit permis en terminant de regretter de n'avoir pu prolonger nos recherches dans le Limbourg, afin de suivre chaque couche dans ses modifications géographiques, car nous ne doutons pas que cette étude nous eût fourni des points de vue intéressants, comme les rapports de la faune avec son origine et son milieu, rapports qui nous eussent permis de retracer la série d'évolutions par laquelle cette contrée a passé avant d'arriver à l'époque actuelle.

Peu de bassins présentent, en effet, autant de diversité, par suite de la présence de points profonds intimement liés à des points littoraux. Le Limbourg oligocène est en résumé une plage sableuse avec lagunes sur le bord d'une mer assez profonde à sédiments argileux, inconnus ailleurs à la même époque.

Nous souhaitons que d'autres, plus habiles et plus autorisés, arrivent à préciser les circonstances des changements étudiés, et nous remercions sincèrement la Société et son aimable conducteur, de l'occasion qu'ils nous ont offerte, de nous éclairer sur un sujet si plein d'intérêt.

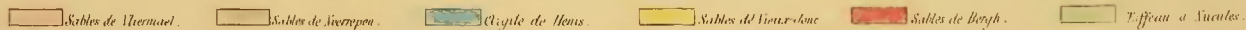
Coupe A. de Grimmerlingen à Tongres



Coupe B de Hoesselt à Klein-Spanwen



Légende



Nota - Le profil au trait indique par son épaisseur la puissance du terrain quaternaire.

Echelles

